

ACE 12

Electronic offprint

Separata electrónica

EL URBAN SPRAWL, ¿UN FENÓMENO DE ALCANCE PLANETARIO? LOS EJEMPLOS DE MÉXICO Y ESPAÑA

BLANCA ESMARAGDA ARELLANO RAMOS Y JOSEP ROCA CLADERA

ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno [en línea]. 2010, Año IV, núm. 12 Febrero. P. 115-147

ISSN: [1886-4805](https://doi.org/10.1866/4805)

Website access: http://www-cpsv.upc.es/ace/Articles_n10/Articles_pdf/ACE_12_ST_30.pdf

Access UPCommons: <http://hdl.handle.net/2099/8556>

ACE

Architecture, City, and Environment
Arquitectura, Ciudad y Entorno

C

EL URBAN SPRAWL, ¿UN FENÓMENO DE ALCANCE PLANETARIO? LOS EJEMPLOS DE MÉXICO Y ESPAÑA

ARELLANO RAMOS, Blanca Esmaragda¹
ROCA CLADERA, Josep

Remisión del artículo: 7-11-2009

Remisión definitiva: 9-2-2010

Palabras claves: urban sprawl, ciudad difusa, ciudad sustentable, consumo de suelo.

Resumen

El objeto de nuestra contribución es realizar algunas reflexiones acerca del proceso de sprawl en España² y México³. El desarrollo de las tecnologías vinculadas a la imagen satelital (remote sensing) permiten la caracterización del fenómeno de consumo, patológico o no, de suelo. Y de este análisis surgen hipótesis acerca de la pluralidad de los procesos de urbanización contemporáneos. A grandes rasgos sobresalen dos grandes modelos: por una parte los desarrollos urbanos heredados históricamente, y caracterizados por lo general por procesos de ocupación del espacio basados en altas densidades y, por otra, los desarrollos en bajas densidades en el que el consumo insostenible de suelo se presenta como paradigma del desarrollo económico contemporáneo. El trabajo que aquí se presenta sugiere que en las últimas décadas parece apuntarse una convergencia entre ambos modelos. Convergencia en la que el consumo creciente de ese recurso escaso que es el suelo se convierte en fenómeno dominante. Y en el que el sprawl, antes confinado a unos pocos países desarrollados, se expande (¿como forma tendencialmente universal de desarrollo urbano?) a territorios menos desarrollados. A España y México en cuanto representantes de esas periferias como son el Arco Mediterráneo Europeo respecto a la Europa y América Latina respecto a los Estados Unidos de América.

1. Introducción

La segunda mitad del siglo XX ha sido, sin duda, la época en que se ha producido un mayor desarrollo de la urbanización a escala planetaria. La población urbana ha pasado de 750 millones de personas en 1950 a 2.860 en el año 2000, representado en la actualidad más del

¹ Blanca Esmargada Arellano Ramos: Arquitecta, Universidad Autónoma de Baja California. Email de contacto: esmaragda@uabc.mx. El presente trabajo de investigación forma parte de la tesis desarrollada por Blanca Arellano bajo la dirección de Josep Roca en el marco del Programa de Máster Universitario de Gestión y Valoración Urbana de la Universidad Politécnica de Cataluña. Versiones preliminares del mismo han sido presentadas en Congresos realizados en Monterrey, Barcelona, Madrid y Lodz (Arellano *et al.*, 2009a, 2009b, 2009c).

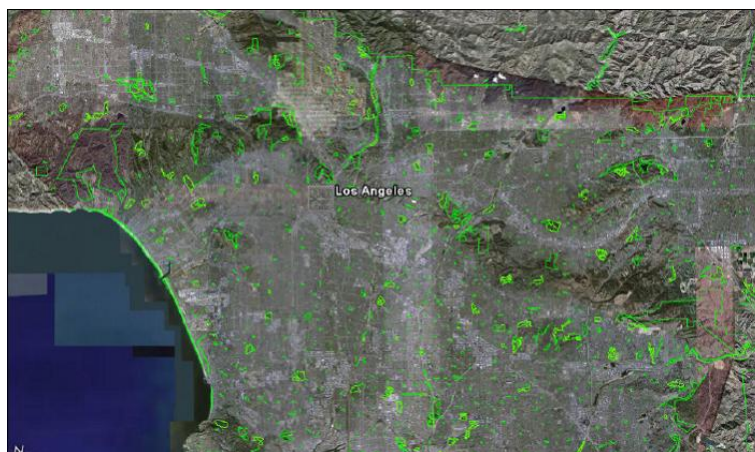
² Los datos que aparecen en este trabajo, referidos a España, provienen de dos fuentes de información diferenciadas: por una parte la explotación de las bases del proyecto CORINE LAND COVER de la Unión Europea, y por otro los resultados de diversos trabajos de investigación desarrollados por el Centro de Política de Suelo (CPSV) de la UPC. Concretamente el proyecto de investigación, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, *El proceso de urbanización en la costa mediterránea: ¿Hacia un modelo insostenible de ocupación del suelo? Un análisis retrospectivo (1956-2006) y prospectivo (2006-2026)* (2006-2009), así como el proyecto *La evolución de 20 paisajes urbanos en los últimos 50 años*, financiado por el Ministerio de Vivienda (2007-2008). Para algunos resultados de estos proyectos véase Roca *et al.* 2007 y Al Haddad *et al.* 2008.

³ Respecto a México la información utilizada proviene del análisis realizado, utilizando bases de datos provenientes del INEGI, así como del estudio realizado por SEDESOL, CONAPO e INEGI sobre Delimitación de zonas metropolitanas de México 2005.

50% de la población mundial. España y México no han sido una excepción. La transformación urbana producida en ambos países en los últimos 50 años es un fenómeno de una magnitud indiscutible. A mediados del siglo XX, tanto España como México eran países de perfil básicamente agrícola. Más del 50% de la población trabajaba en la agricultura. A principios del siglo XXI, en cambio, menos del 15% (del 10% en España) de la población ocupada se dedica a actividades agrarias⁴. La industria y, sobre todo, los servicios representan la inmensa mayoría de los empleos.

Siguiendo al gran ecólogo Ramón Margalef, se ha producido una auténtica *inversión en la topología del paisaje*. Las redes de urbanización, que aún hace pocos decenios no representaban sino elementos aislados en el conjunto del medio rural, han pasado a extenderse por la totalidad del territorio, configurando un nuevo “paisaje”. Paisaje en el que lo rural ya no representa sino “islas” en el conjunto del suelo altamente artificializado por la urbanización, como lo muestra la figura 1, donde vemos las “islas” verdes, dentro del “océano” metropolitano de Los Ángeles. Y ese cambio se ha producido en el transcurso de una generación. Las mujeres y los hombres que nacieron en 1950 han visto con sus propios ojos la magnitud del cambio acaecido. Cambio que, a partir de la década de los 70 del siglo pasado, se ha caracterizado no sólo por la urbanización progresiva, sino por el continuado incremento de consumo de suelo por habitante: el proceso que se ha denominado *urban sprawl*⁵ (Ewing, Pendall & Chen 2002, Garlster 2006).

Figura 1. “Islas” verdes y naturales en el “océano” metropolitano de Los Ángeles



Fuente: Elaboración propia.

⁴ Según datos del INEGI, la caída del sector primario en México tuvo lugar, sobre todo, a partir de la década del 60 del siglo pasado. Así los Estados Unidos Mexicanos vieron disminuir el sector agrario del 58,32% en 1950, al 54,21% en 1960, 39,39% en 1970, 25,80% en 1980, 22,65% en 1990, hasta el 15,83% en 2.000. Se estima que su participación en el PIB nacional es del orden del 3,3% (2007).

⁵ La literatura especializada ha discutido en profundidad el concepto de sprawl. Por poner solo un ejemplo, Ewing, Pendall & Chen (2002) han definido el sprawl “as the process in which the spread of development across the landscape far outpaces population growth. The landscape sprawl creates has four dimensions: a population that is widely dispersed in lowdensity development; rigidly separated homes, shops, and workplaces; a network of roads marked by huge blocks and poor access; and a lack of well-defined, thriving activity centers, such as downtowns and town centers. Most of the other features usually associated with sprawl—the lack of transportation choices, relative uniformity of housing options or the difficulty of walking—are a result of these conditions.” El sprawl, sin embargo, no puede ser reducido a una simple cuantificación de la densidad demográfica. Como han indicado Marmolejo & Stallbohm (2008) debe tenerse en cuenta, también y, cuando menos, la densidad de “lugares de trabajo”, puesto que no sólo la residencia ocupa espacio. El sprawl, en esta perspectiva, se produciría tan sólo si el consumo creciente de suelo no viene compensado por la densidad *total* del espacio urbano, compuesta no sólo por los habitantes de “noche” (residentes), sino también por los de “día” (empleos).

Es un hecho constatado que el *urban sprawl*, el proceso de dispersión progresiva de la urbanización, se ha convertido en un fenómeno a escala planetaria, especialmente en el mundo desarrollado y sus alrededores. Como ejemplo de esto, la figura 2 muestra el *urban sprawl* en la Costa Este americana. El consumo creciente de suelo, resultado de la extensión de las redes de urbanización por territorios cada vez más extensos, parece haber devenido un cáncer imparable, que afecta a prácticamente al conjunto de las metrópolis contemporáneas.

El proceso de dispersión de la urbanización tuvo su origen en el modelo suburbano de vida iniciado con la generalización del automóvil. Un modelo de vida basado en el “sueño” americano de “una casa, un (o más) coche(s)”. Sin embargo ha sido desde finales de los años 70 del siglo pasado que ha tenido un desarrollo más acusado, resultado de la crisis de las áreas metropolitanas vinculada a lo que se ha denominado economía postfordista y que diversos autores han caracterizado como contra-urbanización (Berry, 1976), rururbanización (Bauer, 1976), periurbanización (Dezert et al, 1991), desurbanización (Berg, 1982), metápolis (Asher, 1995) o ciudad difusa (Indovina et al, 1990). A pesar de la diversidad del desarrollo urbano, el consumo creciente de suelo, la utilización excesiva de este recurso escaso que es la tierra, es una de las constantes del proceso de urbanización en los albores del siglo XXI (Tsai 2005, Schneider et al 2008).

Figura 2. **Urban Sprawl en la Costa Este americana**



Fuente: Elaboración propia.

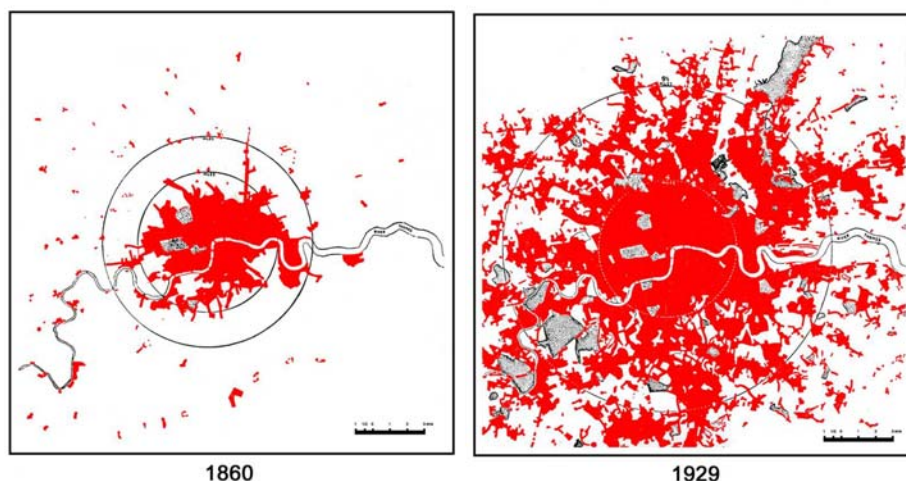
La investigación que aquí se presenta consiste en indagar el alcance de estos fenómenos de urbanización dispersa en México y España. El primero, país líder (junto a Brasil) en el ámbito de Latinoamérica y ejemplo paradigmático de las formas de desarrollo urbano de ese entorno cultural y geográfico. Y España en cuanto representante de los procesos de urbanización latino-mediterráneos pertenecientes al espacio común europeo, pero caracterizados por un menor desarrollo económico y una mayor desestructuración de su tejido productivo.

El trabajo parte de la hipótesis que el “cáncer” del consumo creciente de suelo ha alcanzado una escala que puede calificarse de planetaria. Y muy especialmente, que ha incorporado a los dos modelos de crecimiento urbano analizados: el Arco Mediterráneo y América Latina. Territorios muy diferenciados entre sí, pero que se caracterizan, hasta cierto punto, de rasgos comunes: una localización periférica respecto al “corazón” de los motores del mundo desarrollado: los Estados Unidos de América (en adelante USA) y la Unión Europea (en adelante, UE). Los primeros resultados para estas periferias del euro y del dólar que son España y México sugieren que el sprawl ya no es algo exclusivo de los ricos. Tanto el arco europeo mediterráneo (con Italia, España y Portugal como mejores exponentes), como América Latina (con México, Chile, Colombia o Brasil) están experimentando fuertes convulsiones en los modelos de urbanización heredados históricamente, abriéndose paso, de forma progresiva, aún con todas las singularidades de esos tipos tan dispares de territorios, el modelo de urbanización depredadora de suelo que caracteriza los fenómenos de sprawl.

2. Los orígenes del sprawl

Las formas dispersas de urbanización tienen su origen en las mejoras de los sistemas de transporte urbano surgidas a lo largo del siglo XIX. La aparición de los ferrocarriles metropolitanos fue, especialmente, un elemento fundamental que permitió la progresiva separación de las actividades residenciales y de trabajo, originando los incipientes procesos de suburbanización que tuvieron lugar durante el último tercio del siglo antepasado. Tal es el caso de Londres, en la figura 3, que muestra el desparramamiento de la ciudad entre 1860 y 1929.

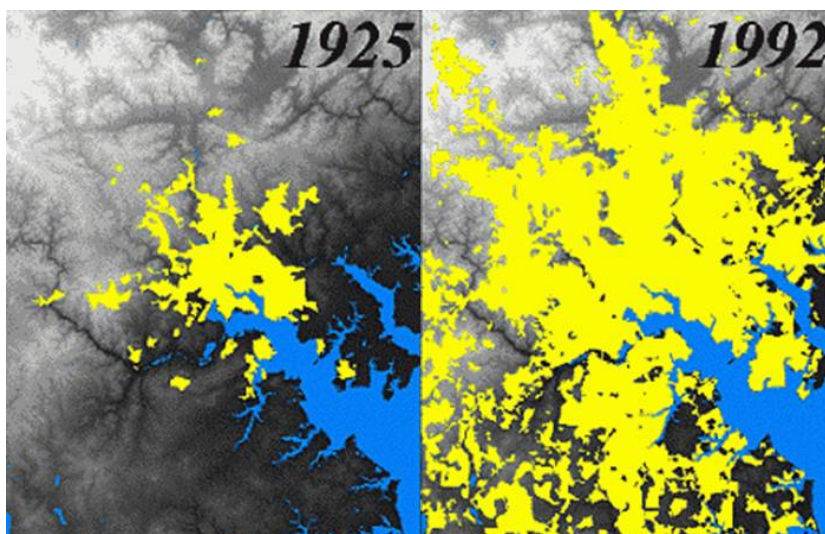
Figura 3. Londres (1860-1929)



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, y como es suficientemente conocido, la generalización del coche como instrumento de comunicación en las primeras décadas del siglo XX, consolidó la tendencia a la dispersión de la población, generando nuevas formas de desarrollo suburbano, así como la construcción del ideal de “una casa, un coche”, que pronto se extendió desde los USA al mundo entero. Baltimore, como lo muestra la figura 4, es claro ejemplo del este modelo de desarrollo suburbano, y del alto consumo de suelo.

Figura 4: Baltimore (1925-1992)



Fuente: Science NASA.

Según Dematteis (1998), el desarrollo urbano resultante del tránsito del XIX al XX condujo, en el mundo occidental, a la coexistencia de dos modelos típicos de expansión:

- En el mediterráneo tradicional, la ciudad física hasta el final del siglo XIX no se dilataba más allá de las viejas murallas, viniendo a colonizarse el espacio rural inmediato, a partir de la industrialización, en periferias compactas de elevada densidad.
- En el anglosajón, en cambio, la urbe se dilataba junto con la *cívitas*; el paisaje urbano fue sustituyendo al rural precedente, recreando en su interior algunos de los elementos de éste, apareciendo la ciudad jardín como uno de los paradigmas de los desarrollos urbanos de finales del XIX y principios del XX.

Por tanto, el *sprawl*, la dispersión de la urbanización, era, hasta hace relativamente poco tiempo, una forma de crecimiento urbano limitado a ese mundo anglosajón. Y es sin duda en ese entorno económico y cultural donde el *sprawl* ha tenido un primer y mayor impacto.

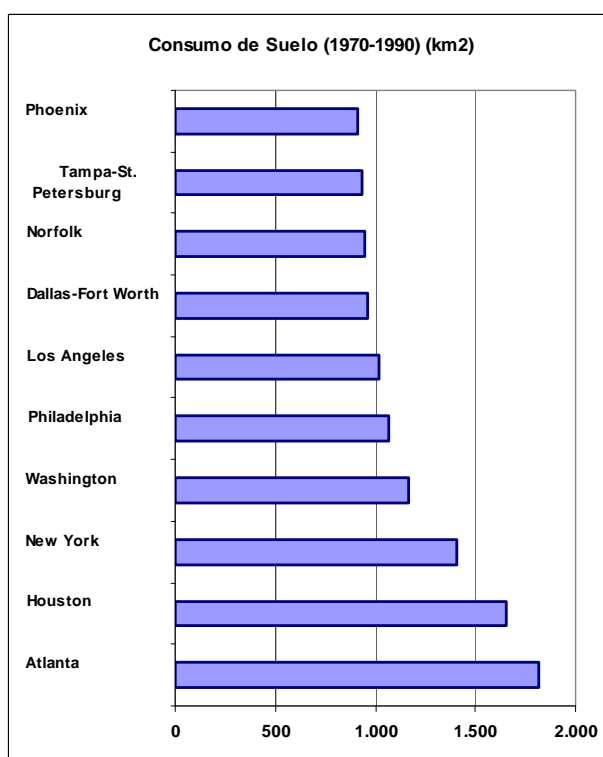
Sin embargo, a partir de los años 70 del siglo XX, se produjo un evidente cambio de paradigma en los procesos de desarrollo urbano. La crisis (a escala planetaria) de la llamada economía “fordista”, basada en el predominio del sector secundario y la concentración de la producción industrial, a un sistema económico caracterizado por la supremacía de los servicios y la progresiva disgregación de los procesos de producción fabril, ha generado nuevos “patterns” de urbanización caracterizados no sólo por la dispersión de las actividades residenciales, sino también por la progresiva periféricación y suburbanización de la actividad económica y del empleo.

El modelo territorial ha sufrido una evolución importante durante las últimas décadas, transformándose de un modelo urbano continuo y de densidades medias y altas, a modelos de ciudad difusas y dispersas, motivados por los procesos de innovación tecnológica, la separación de funciones y la búsqueda de la proximidad con la naturaleza (Tsai, 2005). Esta

redefinición del modelo territorial se ha basado en las nuevas redes de infraestructura de comunicación y ha dado como resultado una forma de ciudad expansionista, insostenible, consumidora y depredadora de territorio. Especialmente en USA, ejemplo paradigmático del consumo masivo de suelo (Fulton et al, 2001).

En USA, y si nos referimos a las áreas metropolitanas estadísticas (en adelante, MSA) de más de un millón de habitantes, se ha pasado de un consumo de suelo de 161 millas cuadradas por 1.000 habitantes en 1950 a 243 en 1970 y 293 en 1990. Ello ha representado un incremento de 384 millas cuadradas por cada nuevos 1.000 habitantes entre 1950 y 1970, cifra que ha pasado a 527 en el periodo 1970-1990. El consumo de suelo se ha acentuado, por tanto, con el postfordismo, llegando a su paroxismo entre 1970 y 1990. La figura 5 muestra las áreas metropolitanas con mayor crecimiento en este último periodo.

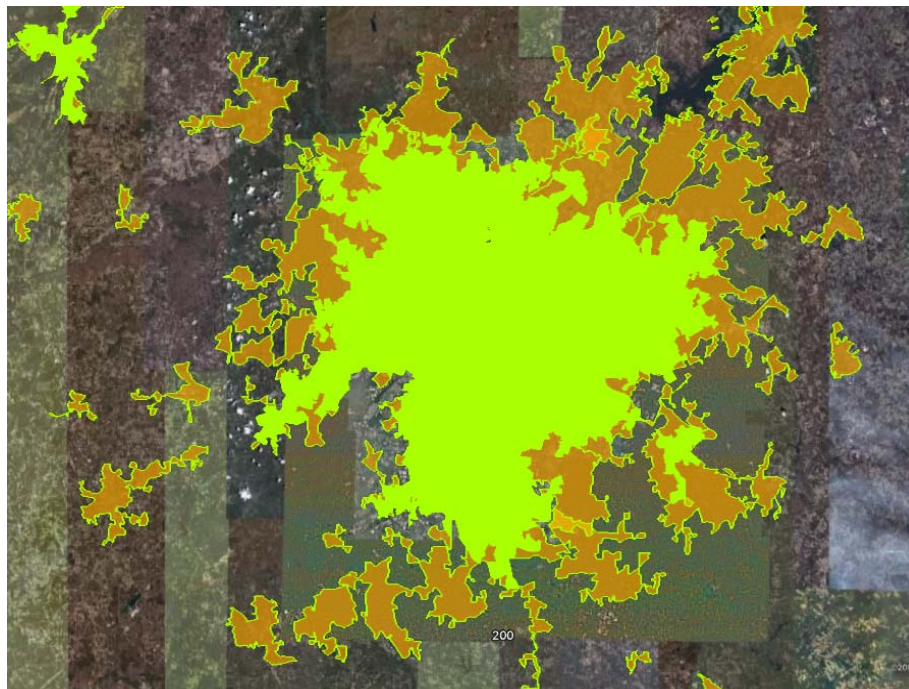
Figura 5. Top ten en el consumo de suelo de las MSA americanas (1970-1990)



Fuente: Census Bureau USA.

Según Fulton et al (2001), entre 1982 y 1997 la suma de suelo urbanizado en USA creció un 47%, frente a tan sólo un 17% la población. De 281 áreas metropolitanas, únicamente un 6% devinieron, en este mismo periodo, más densas, perdiendo densidad el 94%. La figura 6 muestra el record mundial de sprawl, la ciudad de Atlanta (color verde suelo urbanizado en 1990 y en color naranja suelo urbanizado en 2000), con 1.800 km² de nueva urbanización entre 1990 y 2000.

Figura 6. Suelo urbanizado en el Área Metropolitana de Atlanta (1990-2000)



Fuente: Elaboración propia a partir del Census Bureau USA.

Las nuevas urbes del mundo desarrollado, de las que Atlanta es tan sólo el ejemplo más destacado, muestran, por tanto, el desarrollo “infinito” de los espacios urbanizados, la apuesta por el automóvil como casi exclusiva forma de transporte, así como el crecimiento exponencial de los consumos energéticos que el modo de urbanización dispersa comporta. No parece caber duda alguna que la insostenibilidad ambiental es una consecuencia inseparable del modelo de sprawl. Por ello, los organismos e instituciones encargadas de regular los planeamientos territoriales y urbanos tienen la intención de generar alternativas que impliquen retornar al orden de la compacidad sostenible.

El debate sobre los límites del urban sprawl (Couch y Karecha 2006, Salingaros 2007) ha llevado a planteamientos alternativos como la proposición de la ciudad compacta como nuevo paradigma, el “smart growth” o el “new urbanism” en los que el control del proceso indiscriminado de consumo de suelo aparece como uno de los objetivos fundamentales de las nuevas políticas urbanas.

3. La expansión de la dispersión de la urbanización: ¿un fenómeno de escala planetaria?

Cabe preguntarse, sin embargo, si el proceso de urban sprawl se limita fundamentalmente al mundo desarrollado o si, por el contrario, se trata de una tendencia de carácter mundial. Si el fenómeno de la dispersión de la urbanización es algo específico de las sociedades avanzadas, económicamente fuertes, o si es una tendencia de alcance mundial que desborda a los países desarrollados.

El análisis del consumo de suelo según países y niveles de renta parece indicar, a primera vista, que se trata de un fenómeno confinado al primer mundo. La tabla 1 (Demographia, 2007) sugiere una diferenciación acusada de las pautas de consumo de suelo en función del *nivel socio-económico de la población*. Los países con rentas altas y medias per capita tienden a tener niveles de sprawl mucho más acusados que los países de rentas bajas. Así, por ejemplo, y si nos limitamos a las áreas urbanas de más de 500.000 habitantes, la densidad de las ciudades de los USA (1.100 hab./km²), Australia (950 hab./km²), Canadá (1.500 hab./km²) o Europa occidental (3.000 hab./km²), es acusadamente menos elevada a la densidad de las ciudades de Rusia (5.000 hab./km²), el resto del continente americano (6.350 hab./km²), África (8.200 hab./km²), China (6.750 hab./km²), India (15.700 hab./km²) o el resto de Asia (8.050 hab./km²).

Tabla 1. **Densidades de población de las áreas urbanas de más de 500.000 habitantes (2007)**

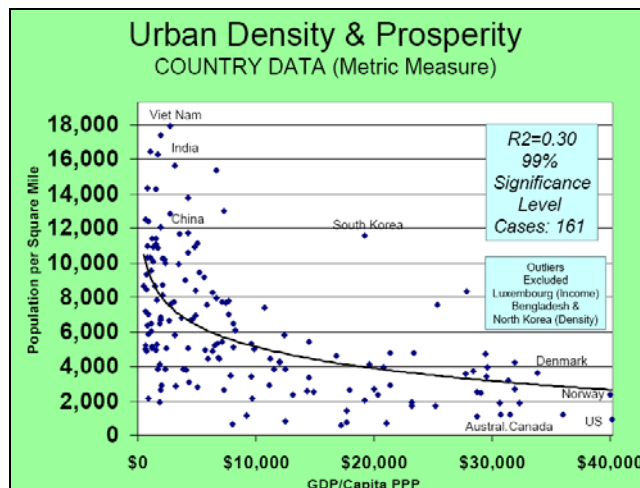
Área	Casos	Población (Millones)	Población por km ²	Densidad comparada con USA
MUNDO DESARROLLADO				
Europa Occidental	61	101,5	3.000	2,75
Europa Occ.: sin Reino Unido	51	82,4	2.750	2,57
Reino Unido	10	19,1	4.100	3,79
Estados Unidos de América	65	142,1	1.100	1,00
Canadá	8	14,0	1.500	1,39
Hemisferio Occ. excepto Canadá y USA	1	2,2	950	0,89
Australia	5	10,4	1.450	1,32
Nueva Zelanda	1	1,1	2.100	1,96
Japón	23	79,1	4.100	3,82
China (Hong Kong y Macao)	1	6,5	29.400	27,21
China: Taiwán	6	14,9	6.900	6,39
Asia: excepto China y Japón	21	53,2	6.650	6,14
Total	192	424,9	3.000	2,79
MUNDO MENOS DESARROLLADO				
Europa excepto Rusia	29	41,6	4.200	3,89
China	100	153,4	6.750	6,21
India	69	134,5	15.700	14,50
Rusia	38	46,6	5.000	4,61
Asia excepto China, India y Rusia	97	191,7	8.050	7,46
África	81	134,3	8.200	7,61
América Central y del Sur	101	195,3	6.350	5,89
Total	515	897,3	8.050	7,46
Total áreas urbanas estudiadas	707	1.322,3	6.700	6,21
POBLACION URBANA MUNDIAL (2002)		2.985,0		
% Áreas urbanas con población superior a 500.000 habitantes.		44,3%		

Fuente: *Demographia World Urban Areas* (2007).

No cabe duda, por tanto, que el consumo creciente de suelo se concentra de forma acusada en el mundo desarrollado y sus alrededores. El gráfico en la figura 7 permite visualizar como son los

países con elevado nivel de renta, con sólo algunas contadas excepciones⁶, las áreas geográficas caracterizadas por un mayor consumo de suelo.

Figura 7. Densidad y GDP per cápita



Fuente: Demographia World Urban Areas (2007).

Sin embargo, y a pesar de la claridad y contundencia de los datos anteriores, parece asimismo claro que el consumo creciente de suelo no es un fenómeno confinado al 1er. Mundo. Probablemente, la mayor novedad producida desde los años 70 del siglo pasado ha sido la expansión del fenómeno del *sprawl* más allá de USA y el corazón de Europa. En las últimas décadas del siglo pasado los procesos de *sprawl* han tendido a propagarse a territorios cada vez más extensos.

Hoy es un hecho comprobado que la “contraurbanización”, denunciada por Berry (1976) en la década de los 70 para los USA, ha hecho acto de presencia no sólo en los países con una mayor tradición de desarrollo suburbano, sino también en las ciudades caracterizadas por una forma de crecimiento compacta, como las latino mediterráneas (Dematteis 1997, Monclús 1998).

La periferia occidental de la UE ha visto crecer de forma incontrolada la dispersión de la urbanización, “acortando” distancias respecto a sus vecinos del Norte en cuanto a consumo de suelo.

A partir de los datos suministrados por el proyecto CORINE Land Cover (en adelante, CLC), ver la siguiente tabla 2, puede afirmarse que el suelo altamente artificializado se ha incrementado entre 1990 y 2000 en el conjunto de países periféricos de la Europa de Maastrich (España, Portugal, Grecia e Irlanda) un 25,2%, frente a sólo un 5,4% del conjunto de la UE. Muy por delante de la Europa de los 9 (Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Dinamarca, Italia, Austria y Reino Unido), que creció un 5,2%, así como de la periferia oriental (Bulgaria, República Checa, Estonia, Croacia, Hungría, Lituania, Latvia, Polonia, Rumania, Eslovenia y Eslovaquia) con un insignificante 0,9%.

⁶ Entre esas excepciones cabe citar alguna de las áreas urbanas asiáticas (Hong Kong, Singapur, ...), las cuales, dada la escasez estructural de suelo, obtienen densidades muy elevadas.

Tabla 2. Proceso de artificialización de suelo en Europa (1991-2000)

	Suelo Urbanizado 1990	Suelo Urbanizado 2.000	Variación 1990-2000	Incremento Suelo Urbanizado	Dens. Pobl. 1990	Dens. Pobl. 2000	Variación Densidad 90-00	Inc. Pob. / Inc SU
AUSTRIA	340.169	350.581	10.412	3,06%	22,90	23,21	0,31	33,39
BELGIUM	607.568	624.433	16.865	2,78%	16,40	16,38	-0,02	15,73
BULGARIA	542.247	545.315	3.068	0,57%	16,12	14,57	-1,55	-259,85
CZECH REPUBLIC	475.904	480.882	4.978	1,05%	21,66	21,23	-0,43	-19,46
GERMANY	2.738.368	2.897.211	158.843	5,80%	29,18	28,44	-0,74	15,63
DENMARK	298.682	311.548	12.866	4,31%	17,25	17,19	-0,07	15,64
ESTONIA	89.562	91.537	1.975	2,21%	17,32	14,88	-2,43	-95,37
SPAIN	669.993	838.453	168.460	25,14%	58,13	48,59	-9,53	10,67
FRANCE	2.538.988	2.661.868	122.880	4,84%	22,47	22,35	-0,12	19,93
GIBRALTAR	294	313	19	6,46%	91,63	88,33	-3,30	37,32
GREECE	254.733	289.934	35.201	13,82%	40,22	37,98	-2,24	21,78
CROATIA	162.433	166.841	4.408	2,71%	28,00	26,96	-1,04	-11,38
HUNGARY	521.543	529.419	7.876	1,51%	19,84	19,25	-0,59	-19,96
IRELAND	104.435	136.468	32.033	30,67%	33,72	28,30	-5,42	10,62
ITALY	1.348.146	1.430.779	82.633	6,13%	42,14	40,44	-1,70	12,65
LITHUANIA	213.320	213.978	658	0,31%	17,35	16,28	-1,07	-331,38
LUXEMBOURG	20.840	22.610	1.770	8,49%	18,54	19,51	0,97	30,94
LATVIA	85.208	85.325	117	0,14%	31,04	27,68	-3,36	-2422,93
NETHERLANDS	370.704	453.827	83.123	22,42%	40,60	35,29	-5,32	11,57
POLAND	1.026.665	1.041.477	14.812	1,44%	37,25	36,86	-0,40	9,42
PORTUGAL	172.916	239.739	66.823	38,64%	57,72	42,90	-14,82	4,55
ROMANIA	1.488.613	1.495.941	7.328	0,49%	15,57	14,73	-0,84	-155,40
SLOVENIA	54.184	54.446	262	0,48%	35,71	36,50	0,79	199,75
SLOVAKIA	276.169	276.522	353	0,13%	19,12	19,48	0,37	306,21
SAN MARINO	625	698	73	11,68%	39,14	39,41	0,27	41,73
UNITED KINGDOM	1.783.646	1.817.051	33.405	1,87%	32,17	32,53	0,36	51,92

Fuente: CORINE Land Cover.

Los países que han experimentado un mayor consumo de suelo no han sido los de rentas altas sino los de rentas medias, incorporados a la unión económica principalmente en los años 80. Portugal (con un crecimiento de suelo artificializado del 38,6%), Irlanda (con un 30,7%), España (con un 25,1%) y Grecia (con un 13,8%) han sido los auténticos líderes del sprawl entre 1990 y 2000. Muy por encima de los incrementos de países “maduros”⁷ como el Reino Unido (1,9%), Francia (4,8%) o Alemania (5,8%). Y a una distancia sideral de los “recién llegados”, Polonia (1,4%), República Checa (1,1%) Lituania (0,3%) o Bulgaria (0,6%).

Lo anterior viene ratificado si se atiende a la variación de densidad en la última década, indicador más fiable del sprawl que el simple consumo de suelo. Cabe afirmar que en Europa el

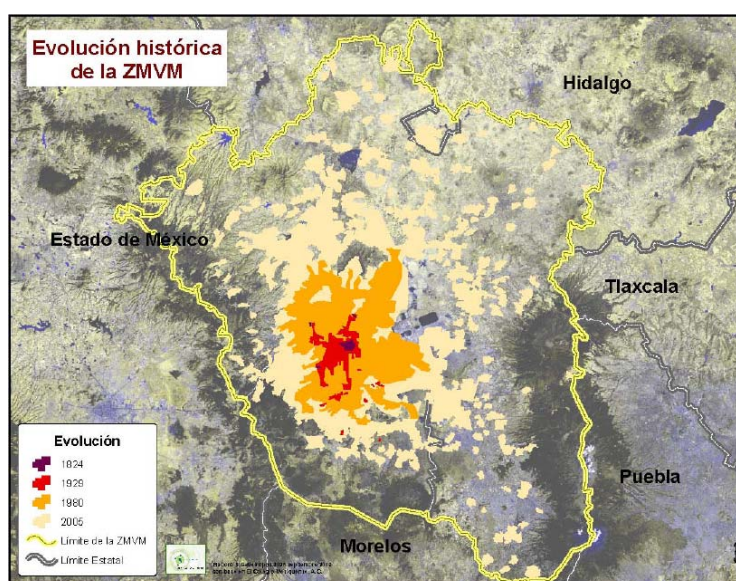
⁷ Entre dichos países “maduros”, auténtico corazón de la construcción de Europa, tan sólo ha existido una excepción por lo que hace a crecimientos contenidos en el consumo de suelo entre 1990 y 2000: Holanda. Los Países Bajos han experimentado un incremento de suelo artificializado del 22,4%, lo que ha conducido a una reducción de la densidad comparable a la experimentada por la periferia suroccidental europea.

sprawl demográfico, otras consideraciones aparte⁸, ha crecido entre 1990 y 2000. La densidad de población varió de 28,59 habitantes/km² en 1990 a 27,72 en 2000⁹. Sprawl especialmente significativo en los países de la periferia mediterráneo-occidental antes citados que vio variar la densidad en 8,35 habitantes por km² entre 1990 y 2000, frente a la caída de 0,73 hab/km² de la periferia oriental, y la casi despreciable disminución de 0,52 hab/km² del “corazón” europeo¹⁰.

No cabe duda, por tanto, que es en la periferia occidental europea donde se han producido los mayores procesos de dispersión de la urbanización en la última década.

Ese es también, aunque de forma más matizada, el caso de Latinoamérica. A pesar de disponer de un nivel de renta claramente menor al de los países desarrollados, los países latinoamericanos también se han visto afectados por el modelo de vida americano, caracterizado por la baja densidad y el consumo creciente de suelo. En América Latina (Borsdord 2003, Janoschka 2002) cabe distinguir los procesos de crecimiento experimentados hasta bien entrados los años 70 (caracterizados por las altas densidades, la polarización social, las migraciones internas y la proliferación de barrios marginales) de las nuevas formas de urbanización, privatizadas, fragmentadas y dispersas que han caracterizado las últimas décadas. En este sentido el modelo de sprawl parece haber hecho también irrupción en Latinoamérica, reproduciéndose de forma más o menos generalizada el “sueño americano” de la vivienda unifamiliar y la movilidad en transporte privado.

Figura 8. Desparramamiento urbano de la Ciudad de México



Fuente: SIG, Metrópoli 2025.

Fuente: SIG, Metrópoli 2025

⁸ Cabe recordar de nuevo que el sprawl no puede ser medido tan sólo en términos de densidad demográfica (Marmolejo & Stallbohm, 2008). La densidad de lugares de trabajo ocupa, también, un lugar relevante.

⁹ Entre los países que han experimentado una mayor dispersión de la urbanización destacan Portugal (-14,8), España (-9,5), Irlanda (-5,4) y Holanda (-5,3).

¹⁰ Algunos países de ese “corazón” han experimentado, incluso, incrementos de densidad, como por ejemplo el Reino Unido, Austria o Luxemburgo.

Volviendo a las áreas urbanas de más de 500.000 habitantes estudiadas por *Demographia* (tabla 1 anterior), se observa que en México el consumo de suelo alcanza 169 m² por habitante, cifra que aunque muy distante de sus vecinos del norte, USA y Canadá (800 m²/hab.), es superior a la media mundial si se excluyen las áreas más desarrolladas (161 m²/hab.). México, como Brasil (199 m²/hab.) o Argentina (216 m²/hab.), manifiestan niveles de consumo de suelo per cápita abiertamente más acusados que el resto de países Latinoamericanos (158 m²/hab.).

Pero, más allá de la densidad o del consumo de suelo, es evidente que en la periferia de influencia de los USA y, muy especialmente en México, la generalización entre las clases medias y altas del modelo de vida “americano” es un hecho. Los “clusters” cerrados, como los que aparecen en la Figura 9, caracterizan los nuevos tipos de desarrollo urbano. “Cotos” en los que la dispersión de la edificación, la fragmentación del territorio, la privatización del espacio público e, incluso, de los servicios básicos (seguridad, recogida de residuos, suministro de energía, etc.), y la dependencia casi absoluta del automóvil, configuran un modelo de ciudad alejada de los paradigmas de la sostenibilidad ambiental.

En la periferia latinoamericana de los USA, el sprawl no se caracteriza tanto por las bajas densidades dada la estructura existente de los núcleos familiares¹¹, el tipo de fraccionamientos (caracterizado por la existencia de parcelas de pequeña dimensión) y el relativo déficit de espacios e infraestructuras públicas; sino en la forma dispersa y fragmentada de la urbanización. En definitiva, un modelo de desarrollo urbano alumbrado en el espejismo de la forma de vida del vecino del Norte y al que se tiende de forma incontrolada en la mayor parte de las urbes latinoamericanas.

Figura 9. Fraccionamiento en Baja California (México)



Fuente: Urban Freak: The Urbanism Discussion Community.

¹¹ Cabe considerar, en este sentido, el tamaño considerable de los núcleos familiares en América Latina, factor que oscurece la interpretación del sprawl medida en términos de consumo de suelo per cápita. En este sentido, siguiendo a Marmolejo & Stallbohm (2008), una medida más sólida de sprawl debería considerar el consumo de suelo *por hogar*, antes que por persona.

4. El sprawl en España

Ejemplo paradigmático de la extensión del proceso de sprawl en Europa es el caso de España. España, junto a Portugal e Irlanda, ha sido, como hemos visto, el país europeo con un mayor incremento en el consumo de suelo entre 1990 y 2000. Las 168.460 Ha artificializadas en este periodo constituyen el record absoluto de urbanización de la UE, por encima incluso de Alemania y Francia. Ello representa un 25,14% del suelo artificializado a principios de dicha década, mucho más que la media europea, que ha aumentado la urbanización de suelo en un 5,4%

Por Comunidades Autónomas (en adelante, CC.AA.), y siguiendo los datos de CLC, el consumo de suelo urbanizado ha sido muy dispar. Destacan en crecimientos absolutos la Comunidad de Madrid (29.789 Ha) y la Comunidad Valenciana (29.308 Ha), muy por delante de Andalucía (19.652 Ha), Castilla-León (16.635 Ha), Cataluña (13.250 Ha), Castilla-La Mancha (12.834 Ha), Murcia (10.143 Ha) y el resto de CCAA. Mientras que por provincias destacan, además de Madrid, Alicante (15.697 Ha), Murcia, Valencia (9.699 Ha) y las Islas Baleares (8.140 Ha).

Si se compara el suelo artificializado de 2000 en relación al existente en 1990, la geografía del desarrollo urbano ha afectado, principalmente, la Región de Murcia, con un incremento del 52,63% del suelo artificializado, Navarra (50,96%), la Comunidad de Madrid (49,09%), la Comunidad Valenciana (47,65%) y Baleares (42,75%), frente a Canarias (8,43), Cataluña (10,84%) o Galicia (12,66%), que han experimentado los crecimientos más contenidos.

El desarrollo de la urbanización se ha producido, si dejamos al lado las excepciones de Navarra y Madrid, en el litoral mediterráneo (con la excepción de Cataluña y Andalucía). Así destacan, como las provincias con mayor crecimiento relativo, Alicante (59,90%) y Castellón (59,83%), las dos demarcaciones junto a Murcia que han experimentado un crecimiento más elevado. En el resto de España, junto a los casos de Navarra y Madrid ya citados, son de destacar los crecimientos relativos de algunas provincias de las dos Castillas, como Soria (60,17%), León (44,56%), Salamanca (42,22%), Guadalajara (41,60%) o Valladolid (40,68%). Es de destacar, asimismo, el caso de Ourense, con un crecimiento relativo del 42,51%, muy por encima del resto de provincias de Galicia. Por su parte, las provincias con menor dinámica urbanizadora en el periodo 1990-2000 han sido Teruel (5,35%), Las Palmas (6,29%), Girona (6,84%), Almería (7,41%), Pontevedra (7,90%), A Coruña (8,88%), Guipúzcoa (9,71%) y Barcelona (10,38%).

Si consideramos la variación del consumo de suelo por habitante (indicador que nos da una imagen más precisa del sprawl), cabe destacar que en el año 2000 las CC.AA. líderes en sprawl son: Baleares (383 m² de suelo por habitante), Castilla La Mancha (341 m²/hab.), Murcia (281 m²/hab.), Aragón (252 m²/hab.), Cantabria (250 m²/hab.), Castilla León (246 m²/hab.) y la Comunidad Valenciana (235 m²/hab.). Denotando un consumo menos intenso de suelo el País Vasco (109 m² de suelo por habitante), Asturias (171 m²/hab.), Galicia (178 m²/hab.), La Rioja (182 m²/hab.) y Madrid (183 m²/hab.).

Tabla 3: **Proceso de artificialización de suelo en España (1990-2000)**

	Suelo Urb. 1990	Suelo Urb. 2.000	Variación 1990-2000	Increment. % Suelo Urb.	Consumo Suelo/pC 1990	Consumo Suelo/pC 2000	Variación Consumo 90-00	Inc. SU. / Inc Pob
ES SPAIN	669.993	838.453	168.460	25,14%	172,04	215,29	43,26	885,29
ES11 Galicia	43.191	48.658	5.467	12,66%	158,11	178,13	20,01	-1527,56
ES12 Asturias	15.407	18.684	3.277	21,27%	140,84	170,80	29,96	-1059,18
ES13 Cantabria	11.804	13.216	1.412	11,96%	223,85	250,62	26,78	1809,10
ES21 País Vasco	20.291	22.937	2.646	13,04%	96,44	109,01	12,58	-1233,34
ES22 Navarra	6.562	9.906	3.344	50,96%	126,37	190,77	64,40	914,86
ES23 La Rioja	4.068	4.805	737	18,12%	154,42	182,40	27,98	555,47
ES24 Aragón	25.223	29.960	4.737	18,78%	212,17	252,02	39,85	3076,37
ES30 Madrid	60.677	90.466	29.789	49,09%	122,64	182,85	60,21	626,04
ES41 Castilla y León	45.981	62.616	16.635	36,18%	180,61	245,95	65,34	-1859,66
ES42 Castilla-La Mancha	43.739	56.573	12.834	29,34%	263,73	341,12	77,39	1257,37
ES43 Extremadura	18.847	23.241	4.394	23,31%	177,49	218,87	41,38	- 13120,3 3
ES51 Cataluña	122.238	135.488	13.250	10,84%	201,73	223,60	21,87	467,18
ES52 C. Valenciana	61.512	90.820	29.308	47,65%	159,47	235,45	75,98	959,21
ES53 Illes Balears	19.039	27.179	8.140	42,75%	268,48	383,27	114,79	614,20
ES61 Andalucía	119.573	139.225	19.652	16,44%	172,28	200,60	28,31	471,23
ES62 Murcia	19.273	29.416	10.143	52,63%	184,32	281,33	97,01	667,11
ES70 Canarias	31.306	33.945	2.639	8,43%	209,58	227,24	17,67	131,49

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, los datos de la Tabla 3 no muestran las auténticas tendencias de la evolución de la urbanización, al partir de situaciones de origen (en 1990) muy diferenciadas. En este sentido, y sin ninguna duda, es la variación del consumo de suelo per cápita el indicador más preciso de sprawl. La CC.AA. de las Islas Baleares ha sido, en este sentido, y a pesar del gran incremento demográfico experimentado, la autonomía líder en consumo de suelo: entre 1990 y 2000 aumentó en 115 m² por habitante, un 165% más que la media española (43 m² por habitante). Siguiendo como CC.AA. líderes en sprawl se encuentran: Murcia (97 m²/hab.), Castilla la Mancha (77 m²/hab.), Comunidad Valenciana (76 m²/hab.), Castilla León (65 m²/hab.), Navarra (64 m²/hab.) y Madrid (60 m²/hab.).

El análisis de los datos obtenidos por CLC ratifican que el litoral mediterráneo (Baleares – Región de Murcia – Comunidad Valenciana), como lo vemos en la figura 10, unido a los territorios donde la liberalización del mercado de suelo ha sido política dominante (Comunidad de Madrid y sus aledaños, Castilla La Mancha y Castilla León junto a Navarra), han sido los territorios donde se ha producido una mayor dispersión de la urbanización, así como un desarrollo urbano menos sostenible. Un modelo de crecimiento abiertamente opuesto al experimentado por otras regiones españolas, como el País Vasco, Canarias, Galicia o Cataluña, donde el sprawl ha sido mucho más contenido.

Figura 10. Urbanización en la Costa Mediterránea



Fuente: Marina d'Or, Ciudad de Vacaciones.

La utilización de las modernas tecnologías de *remote sensing*, permiten un diagnóstico más detallado de los procesos de urbanización y consumo de suelo. El Centro de Política de Suelo y Valoraciones (en adelante, CPSV) de la Universidad Politécnica de Cataluña (en adelante, UPC), ha estudiado el desarrollo urbano producido por un conjunto de áreas urbanas españolas entre 1956 y 2006¹². Concretamente las áreas de Barcelona, Madrid, las costas alicantina y murciana, así como la ciudad de Córdoba. En esas cinco áreas se ha duplicado la población en el periodo analizado, pero lo más relevante es que el suelo consumido por la urbanización ha tenido un crecimiento mucho más acusado: un 258%. En total se han urbanizado 673 km², de los que 320 km² han correspondido al área de Madrid, 126 km² a la Costa Alicantina, 98 km² a la Costa Murciana, 72 km² al ámbito conurbado de Barcelona y 57 km² al municipio de Córdoba.

Por otro lado, el consumo de suelo por cada 1.000 habitantes ha pasado en esos cinco “paisajes” urbanos de 6,31 Ha en 1956 a 9,19 Ha en 1990 y a 11,04 Ha en 2006. Ello ha representado, si se considera tan sólo los incrementos del uso del suelo en relación a los saldos de población, que entre 1956 y 1990 por cada 1.000 nuevos habitantes se produjo un consumo de suelo de 12,48 Ha (frente a las 6,31 Ha de partida), ratio de consumo de suelo que creció entre 1990 y 2006 hasta situarse en 35,37 Ha por cada 1.000 habitantes adicionales.

Es decir, en los últimos 15 años se ha producido un incremento relativo de consumo del suelo (por persona y año) tres veces más acusado que lo acaecido en los primeros 35 años analizados. El sprawl, por tanto, es una patología de la España contemporánea.

Por áreas urbanas destaca, como exponente máximo del modelo que podríamos denominar de *ciudad compacta*, la *aglomeración de Barcelona*, cuyo consumo de suelo por habitante se ha mantenido en el conjunto de los últimos 50 años en un nivel de acusada moderación¹³. Así, se

¹² Se trata de un trabajo, realizado para el Ministerio de Vivienda del Gobierno de España, que aborda el análisis del proceso de urbanización en el período comprendido entre 1956 y 2006 de veinte “paisajes” urbanos representativos de la geografía urbana de todo el país, y de los que cinco de ellos se presentaron ante la opinión pública española en el Exposición 5 x 50, que tuvo lugar en abril de 2007 en Madrid (Aguado, Roca & Leal, 2008). Junto a los datos disponibles de CORINE (1990 y 2000) se agregó la información obtenida de georeferenciar las fotografías del vuelo americano de 1956, así como el análisis de las imágenes de SPOT V relativas a 2006, obteniéndose de este modo una radiografía precisa del proceso de urbanización de los espacios urbanos analizados a lo largo de los últimos 50 años.

¹³ Diagnóstico aparte merece el resto del área metropolitana. Entre 1975 y 1992 se habrían urbanizado del orden de 25.000 Ha en dicho ámbito, duplicándose el suelo artificializado. “Centro” y “Periferia” metropolitana no se comportaron de forma análoga en lo que corresponde a los procesos de urbanización. Dicho proceso de sprawl, no obstante, se habría reducido de forma significativa a partir de esa fecha, extendiéndose de este modo el crecimiento compacto a coronas cada vez más periféricas.

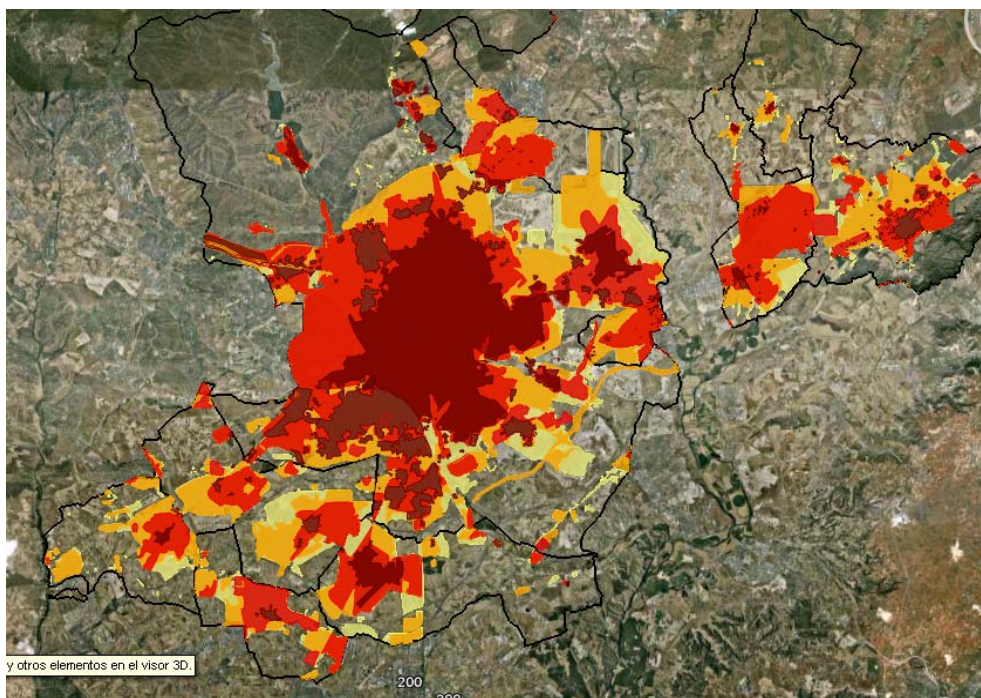
ha pasado de un consumo de 4,84 Ha por 1.000 habitantes a 6,11 Ha en 2006 y cuya ocupación de suelo puede verse en la figura 11. Incremento más moderado que el experimentado por la aglomeración madrileña, como lo muestra la figura 12, incremento a 10,15 Ha en 2006 frente 7,27 Ha en 1956.

Figura 11. Evolución de la urbanización en Barcelona (1956-2006)



Fuente: CPSV.

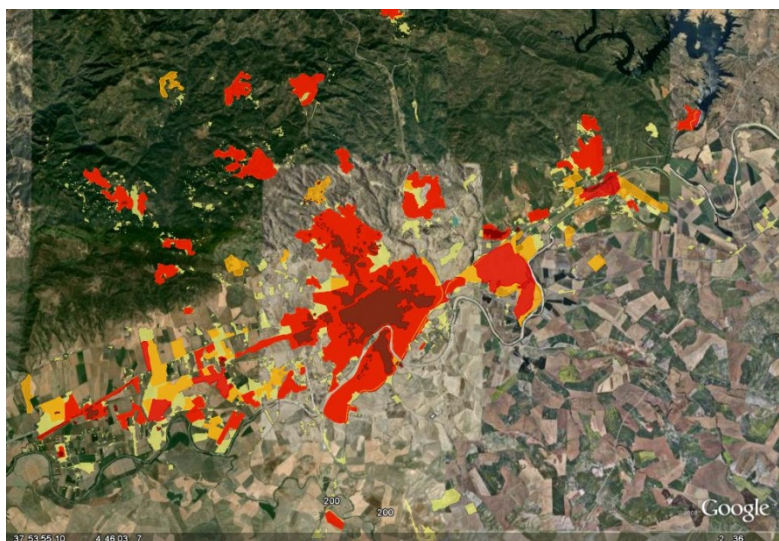
Figura 12. Evolución de la urbanización en Madrid (1956-1990-2000-2006)



Fuente: CPSV.

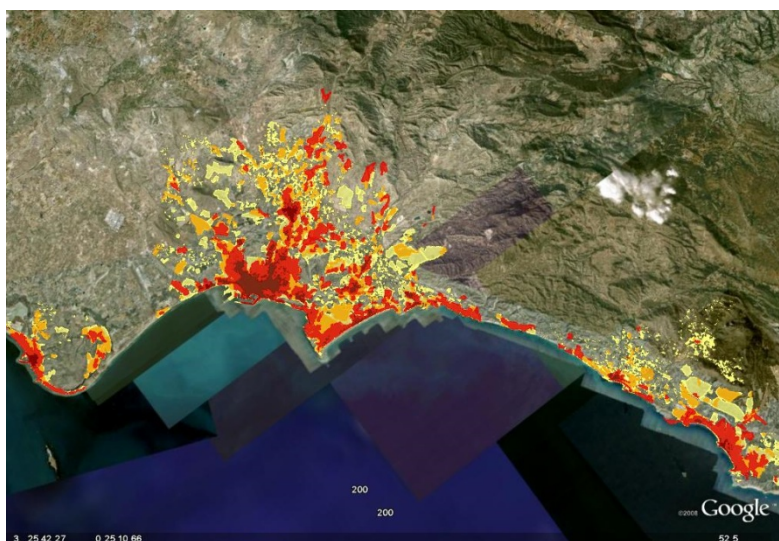
De forma opuesta a Barcelona destaca, en la figura 13, el elevado sprawl de Córdoba (20,31 Ha frente a 4,92 Ha), la Costa de Alicante, en la figura 14, (21,61 Ha frente a 9,30 Ha) y, sobre todo, Murcia (34,16 Ha frente a 9,16 Ha) evolución que apreciamos en la figura 14. La dispersión urbana se extiende ante todo por el litoral mediterráneo, pero no es monopolio exclusivo del mismo como demuestra el elevado grado de sprawl de una ciudad intermedia como Córdoba.

Figura 13. **Evolución de la urbanización en Córdoba (1956-1990-2000-2006)**



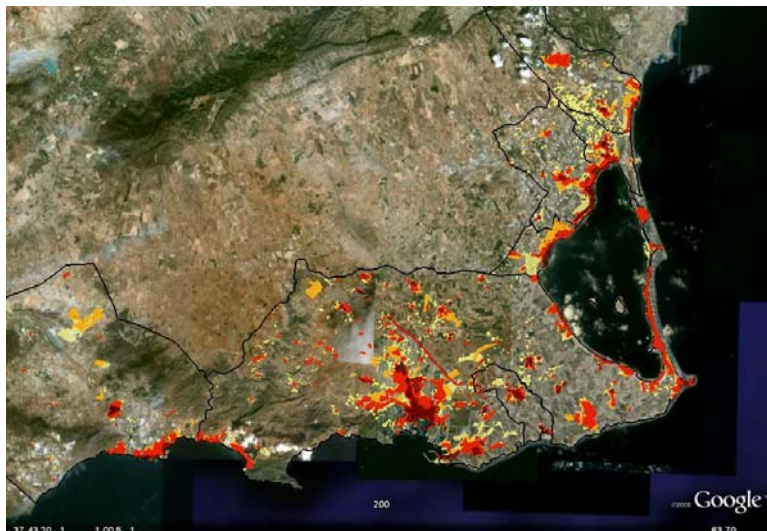
Fuente: CPSV.

Figura 14. **Evolución de la urbanización en la Costa Alicantina**



Fuente: CPSV.

Figura 15. Evolución de la urbanización en la Costa Murciana (1956-1990-2000-2006)



Fuente: CPSV.

El análisis del proceso de urbanización en España producido entre 1956 y 2006 sugiere, por tanto, la coexistencia de *dos modelos de urbanización* contrapuestos.

El *mantenimiento de la ciudad compacta*, como nos muestra el ejemplo de Barcelona, donde se pone el acento en la revitalización del espacio edificado, antes que en el consumo masivo de nuevo suelo objeto de urbanización, tal es el caso, entre otros, del reciclaje de suelo que se hizo en la zona de la villa olímpica (figura 16). Y el modelo de la *ciudad dispersa*, con los ejemplos paradigmáticos de la costa mediterránea, en el que las bajas densidades y la utilización extensiva del suelo aparecen vinculadas a un desarrollo inmobiliario de corte especulativo.

Se procede a analizar ambos modelos de forma más concreta:

- En la Región Metropolitana de Barcelona (en adelante, RMB), el suelo urbanizado creció entre 1990 y 2000 5.875 Ha, un 9,9%. Dado que la población aumentó tan sólo un 2,9%, una primera aproximación sugeriría que el sprawl también ha contaminado las áreas más compactas en esa década. Sin embargo, si se observa el crecimiento de los hogares (Marmolejo & Stallbomh, 2008), que son los auténticamente demandantes de suelo urbanizado, la conclusión anterior no es tan evidente: las viviendas principales¹⁴ aumentaron en 246.847 unidades entre 1990 y 2000, un 18,1%, más que el incremento de suelo urbanizado. A su vez, los lugares de trabajo, también demandantes de espacio urbano, crecieron un 16,8%, también más que el suelo artificializado. Por tanto, en el periodo 1990-2000, el suelo por hogar-empleo descendió de 201,5 m² a 188,6 m². ¡El sprawl se vio frenado en Barcelona en la década estudiada!

¹⁴ La vivienda principal es aquella ocupada por un hogar de forma permanente, a diferencia de las viviendas secundarias, que tan sólo tienen una ocupación estacional, o las vacías, que constituyen el parque de vacantes.

- Escogiendo la provincia de Castellón¹⁵ como ejemplo de ciudad dispersa, el suelo urbanizado creció esa década en 4.976,12 Ha, un 61,80% del existente en 1990. Por su parte, la población se incrementó un 8,60%, los hogares un 23,52% y los empleos un 35,58%. Y el consumo de suelo por unidad demandante de espacio hogar-empleo pasó de 267,58 m² en 1990 a 333,47 m² en 2000. Como puede observarse, el crecimiento de empleos y hogares no compensó el incremento de suelo urbanizado, pudiendo afirmar que se produjo un proceso real de sprawl en la década estudiada. ¡Castellón consume más del doble de suelo por hogar-empleo que Barcelona!

Figura 16. **Barcelona (1956-2006). Reciclaje de suelo**



Fuente: CPSV.

¹⁵ Castellón provincia agrupa 135 municipios, con una superficie de 6.616 km² y una población de 594.915 habitantes (2008), frente a los 164 municipios, con una superficie administrativa de unos 3.000 km² y una población de 4,5 millones de habitantes en la actualidad, que reúne la Región Metropolitana de Barcelona.

Ambos modelos, por tanto, presentan comportamientos claramente diferenciados. Mientras en el primero se están produciendo procesos dirigidos a la permanencia de la compacidad como uno de los elementos rectores de la política urbana, en el segundo el objetivo declarado de máximo desarrollo condiciona una forma de urbanización progresivamente insostenible, en la que los consumos materiales y energéticos unidos al despilfarro del activo suelo, aparecen como rasgos más distintivos. Esta dualidad de tendencias, hacia el mantenimiento de la compacidad y hacia la progresiva dispersión de la urbanización, caracteriza el proceso de urbanización en la España contemporánea.

5. El sprawl en México

En el caso de México, al igual que en España, es en la segunda mitad del siglo pasado que las ciudades han experimentado un proceso acelerado de crecimiento, pasando de 12 zonas metropolitanas en 1960 a un total de 56 zonas metropolitanas en el 2005, como lo vemos en la tabla 4. Zonas que concentran el 56% de la población nacional, el 78,6% de la población urbana nacional y el 75% del producto interno bruto (SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2008).

Tabla 4. Indicadores de Metropolización 1960-2005

Indicador	1960	1980	1990	2000	2005
Zonas Metropolitanas	12	26	37	55	56
Delegaciones y municipios metropolitanos	64	131	155	309	345
Entidades federativas	14	20	26	29	29
Población total (millones)	9,0	26,1	31,5	51,5	57,9
Porcentaje de la población nacional	25,6	39,1	38,8	52,8	56,0
Porcentaje de la población urbana	66,3	71,1	67,5	77,3	78,6

Fuente: Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005; SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2008.

Centrando nuestro análisis de sprawl en las Zonas Metropolitanas (en adelante, ZM) con más de un millón de habitantes en el 2000, tenemos nueve zonas: Valle de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Toluca, Tijuana, León, Juárez y La Laguna. Estas nueve zonas concentran el 35,4% de la población total nacional y las tasas de crecimiento en los distintos periodos han estado por encima de la media nacional, como lo vemos en la tabla 5.

Tabla 5. Indicadores de las Zonas Metropolitanas de México (1990-2005)

Rango	Zonas metropolitanas	Población				Tasa de crecimiento medio anual (%)		
		1990	1995	2000	2005	1990-1995	1995-2000	2000-2005
Total Nacional		81.249.645	91.158.290	97.483.412	103.263.388	2,1	1,6	1
Total zonas metropolitanas	56	42.554.959	49.119.422	53.293.293	57.878.905	2,6	1,9	1,5
1.000.000 o más hab.	9	27.489.970	31.414.813	34.009.175	36.601.562	2,4	1,9	1,3
500.000 a 999.999 hab.	18	9.110.635	10.888.247	12.022.172	13.456.460	3,2	2,3	2
Menos de 500.000 hab.	29	5.954.354	6.816.362	7.261.946	7.820.883	2,4	1,5	1,3
Resto del país		38.694.686	42.038.868	44.190.119	45.384.483	1,5	1,2	0,5

Fuente: SEDESOL, CONAPO e INEGI con base en los Censos Generales de Población y Vivienda de 1990 y 2000, y los Conteos de Población y Vivienda de 1995 y 2005.

En crecimiento absoluto, en el período 2000-2005, en la tabla 6 podemos observar que la zona de mayor desarrollo urbano ha sido Puebla-Tlaxcala (17.448,61 Ha), seguida de la ZM del Valle de México (10.997 Ha).

Es relevante destacar, sin embargo, que tanto en el caso de la Zona de Puebla-Tlaxcala, como en la ZM del Valle de México, además del proceso de sprawl se ha producido una acusada "metropolitanización". En el caso de Puebla-Tlaxcala, en el periodo de estudio, se han sumado 15 municipios ya existentes a la ZM. Por su parte, la ZM del Valle de México, ha sumado a su superficie 24 municipios del Estado de México.

Monterrey ha presentado un desarrollo de su mancha urbana de 7.611,62 Ha en este mismo periodo y Guadalajara de 4.830,89 Ha. Es de resaltar también el crecimiento de la ZM de Tijuana (3.887,66 Ha). De las nueve metrópolis, las que han consumido menos suelo son Toluca (2.633,25 Ha), La Laguna (2.988,37 Ha), León (3.075,78 Ha) y Juárez (3.134,55 Ha).

Tabla 6: Población y consumo de suelo en las ZM (2000-2005)

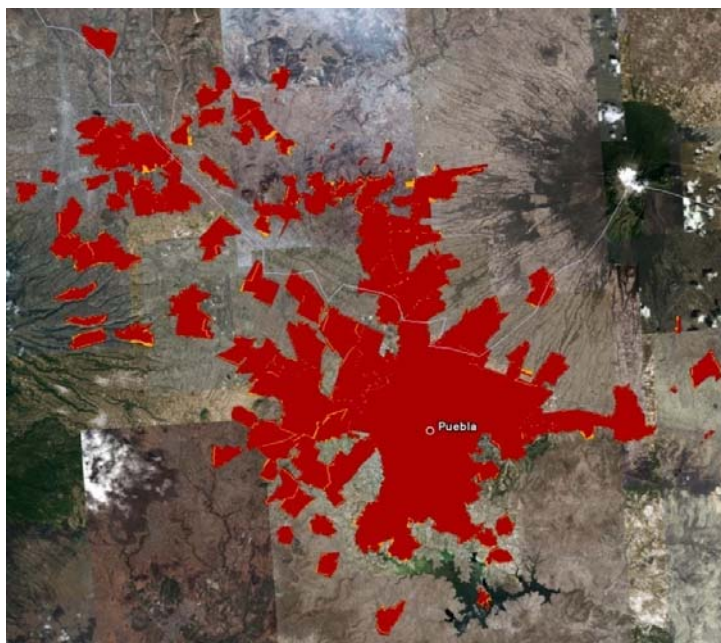
Zona Metropolitana	Población 2000	Población 2005	Diferencia Población	Suelo Urbano 2000	Suelo Urbano 2005	Diferencia S.Urbano	Variación 2000-05
ZM De la Laguna	1.007.291	1.110.890	103.599	21.226,99	24.215,36	2.988,37	14,08%
ZM Guadalajara	3.699.136	4.095.853	396.717	50.067,80	54.898,69	4.830,89	9,65%
ZM Juarez	1.218.817	1.313.338	94.521	27.334,53	30.469,08	3.134,55	11,47%
ZM Leon	1.269.179	1.425.210	156.031	16.113,27	19.189,05	3.075,78	19,09%
ZM Monterrey	3.299.302	3.738.077	438.775	63.654,65	71.266,27	7.611,62	11,96%
ZM Puebla-Tlaxcala	1.885.321	2.470.206	584.885	49.834,05	67.282,66	17.448,61	35,01%
ZM Tijuana	1.274.240	1.575.026	300.786	26.879,79	30.767,44	3.887,66	14,46%
ZM Toluca	1.451.801	1.633.052	181.251	33.989,83	36.623,07	2.633,25	7,75%
ZM Valle de Mexico	18.396.677	19.239.910	843.233	211.616,51	222.613,51	10.997,00	5,20%

Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

En términos relativos, los resultados varían. La ZM con mayor crecimiento urbano es de nueva cuenta, Puebla-Tlaxcala (35,01%), figura 17. Seguida por León (19,09%), Tijuana (14,46%) y La Laguna (14,08%), y que podemos observar su consumo de suelo periférico en las figuras 18, 19 y 20. En un segundo grupo de desarrollo urbano acelerado se encuentran Monterrey (11,96%), Juárez (11,47%) y Guadalajara (9,65%). Las figuras 21, 22 y 23 presentan la expansión de este segundo grupo el mismo periodo. Por último, las regiones que han presentado un menor proceso de metropolitanización son Toluca (7,75%) y la Valle de México (5,20%).

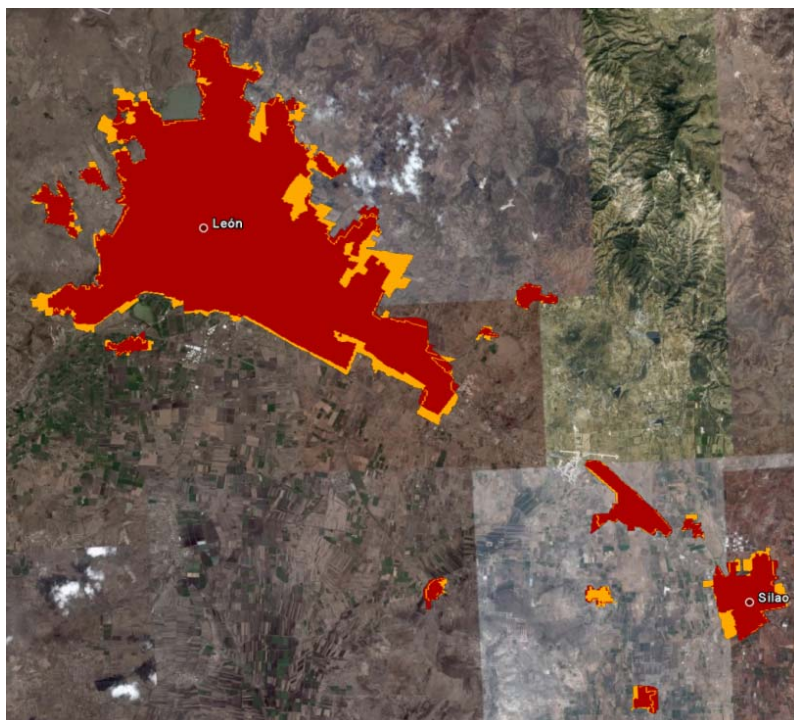
Esto se explica por las diferentes etapas de transformación por las que atraviesan las ciudades y sus municipios. De un lado tenemos a ciudades con crecimiento poblacional global acelerado, provocando altas demandas de suelo urbanizable para vivienda, así como nuevos centros de equipamiento urbano, comercio y servicios. Tal es el caso de la ZM de Juárez. Por otra parte tenemos el caso de la ZM Puebla-Tlaxcala, dónde los mayores crecimientos también se dieron en la periferia, entre los que destacan los municipios de Juárez (14,6%) y San Andrés Cholula (6,5%), pero que las cifras de consumo de suelo se deben principalmente a la incorporación de municipios existentes que no formaban parte de la metrópolis en el 2000. Esto explica el, aparentemente, alto consumo de suelo en un periodo de tiempo tan corto.

Figura 17. Crecimiento urbano de la ZM Puebla-Tlaxcala (2000-2005)



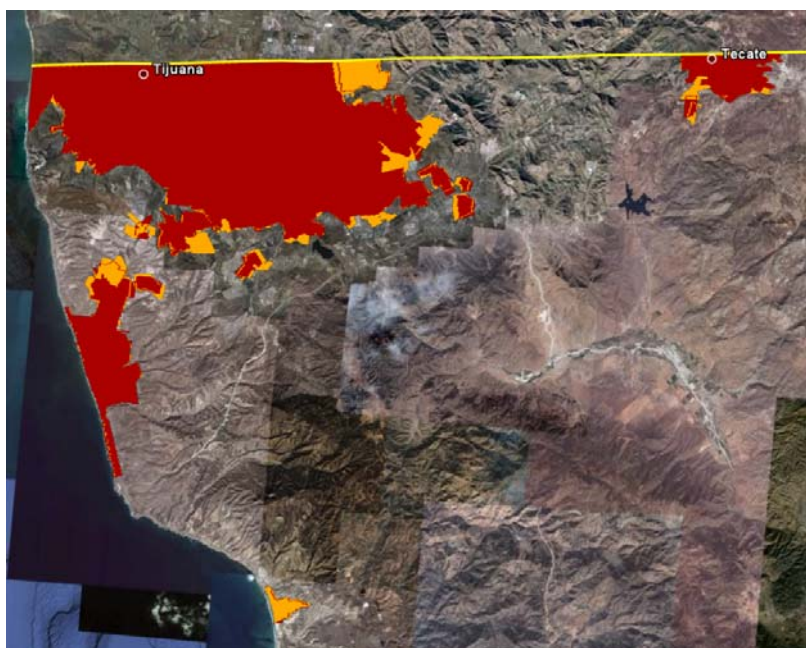
Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 18. Crecimiento urbano en la ZM León (2000-2005)



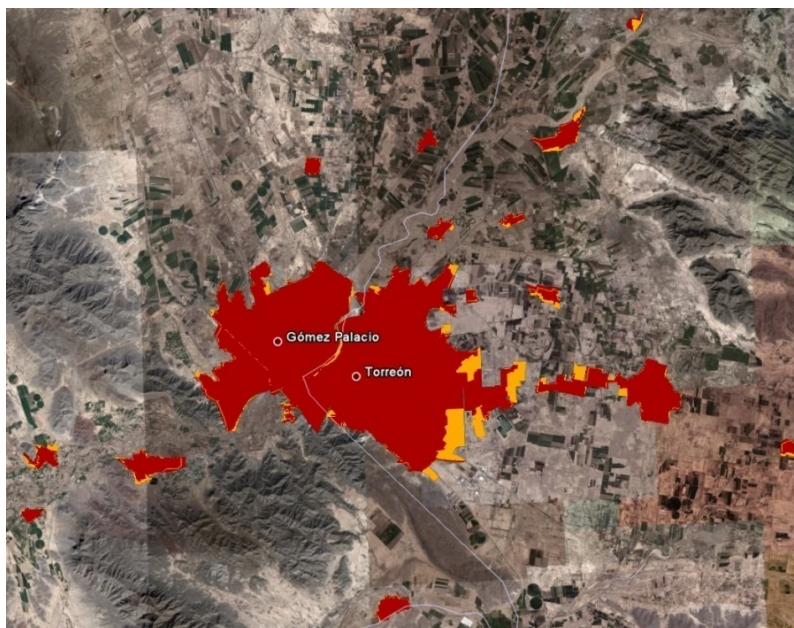
Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 19. Crecimiento urbano de la ZM Tijuana (2000-2005)



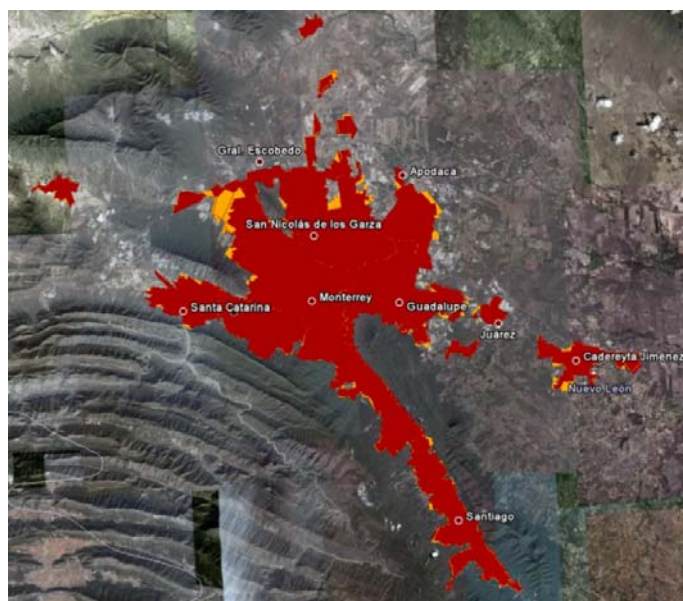
Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 20. Crecimiento urbano de la ZM De la Laguna (2000-2005)



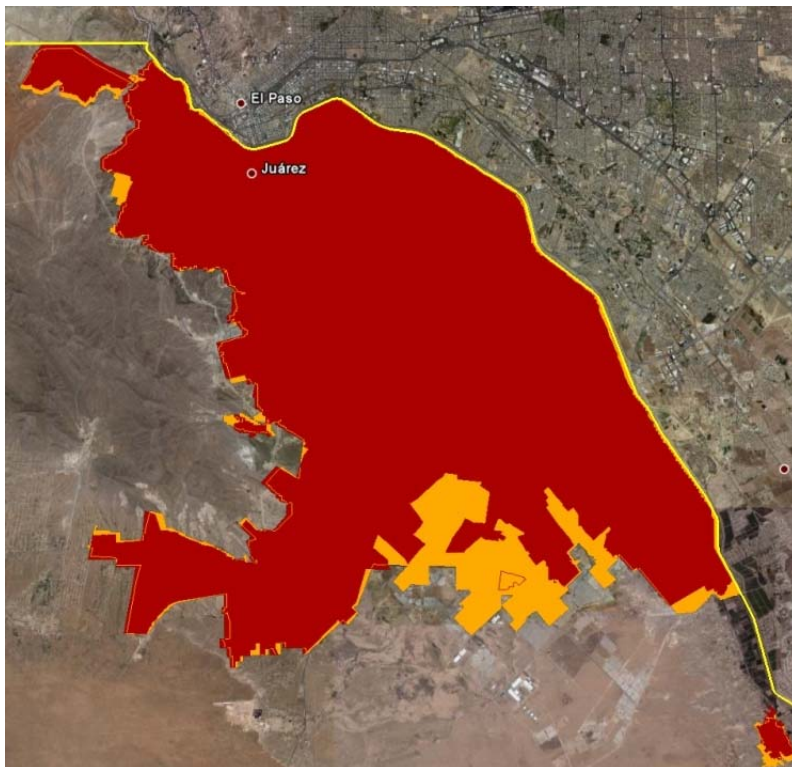
Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 21. Crecimiento urbano de la ZM Monterrey (2000-2005)



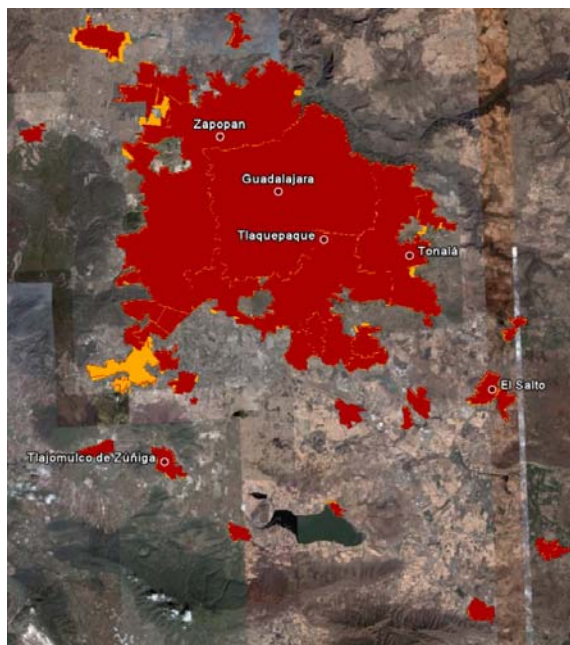
Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 22. Crecimiento urbano de la ZM Juárez (2000-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Figura 23. Crecimiento urbano de la ZM Guadalajara (2000-2005)

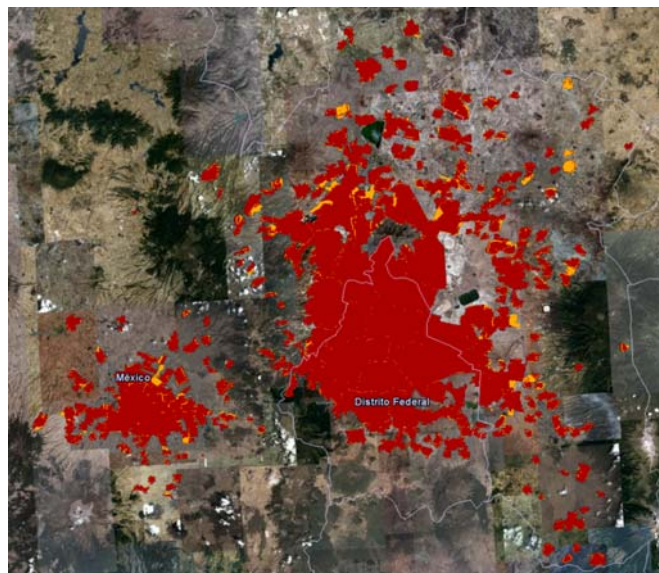


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Asimismo, sobresalen las tres grandes metrópolis del país en fase de descentralización acusada. En el caso de Guadalajara, con tasas de crecimiento altas en Tlajomulco de Zúñiga (10,8%) y El Salto (5,2%) y con tasas de crecimiento negativas en el municipio central de Guadalajara, perdiendo en números absolutos 45.000 habitantes. En el caso de la ZM de Monterrey se da un crecimiento poblacional alto en los municipios de García (10,7%), Apodaca (7,1%) y Salinas Victoria (6,9%), y una pérdida de población en San Nicolás de los Garza de 20.000 habitantes.

Por último, el caso de la ZM del Valle de México, en la figura 24, ganó población en los municipios periféricos de Chicoloapan (14,8%), Tecámac (8,2%), Huehuetoca (8,1%), Cuautitlán (6,8%), Ixtapaluca (6,7%) y Tezoyuca (5,4%). Sin embargo, los municipios y delegaciones centrales en términos absolutos han presentado las mayores pérdidas de habitantes, en las que resaltan Nezahualcóyotl (85.000 hab.), Gustavo A. Madero (42.000 hab.), Tlalnepantla (38.000 hab.), Naucalpan (37.000 hab.), Iztacalco y Azcapotzalco (16.000 hab.), Venustiano Carranza (15.000 hab.) y Coyoacán (12.000 hab.).

Figura 24. Crecimiento urbano de las ZM Valle de México y Toluca (2000-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de INEGI y CONAPO.

Este fenómeno de urbanización ha llevado a que solamente estas tres zonas metropolitanas de Guadalajara, Monterrey y Valle de México, concentren más de una cuarta parte del total de los habitantes de México.

Como ya se ha mencionado, el proceso de sprawl se disparó en las últimas décadas del siglo pasado y México no fue la excepción. Igualmente, es de destacar el impulso que ha tenido el sector financiero de vivienda en este inicio de siglo. En este sentido, el Instituto de Fomento Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (mayor fuente financiera del sector) otorgó en el periodo 2000-2007 un 136% más que en los 27 años anteriores de existencia del Instituto. Lo que se tradujo en 2.593.321 créditos para vivienda. No obstante, el crecimiento de este sector

se ha orientado a desarrollos unifamiliares en su mayoría o multifamiliares de baja y media densidad, privilegiando siempre el uso del automóvil privado.

El proceso de sprawl más acusado en el periodo 2000-2005 lo ha presentado Juárez, con un consumo de 33,16 Ha adicionales por cada mil habitantes, seguido de Puebla-Tlaxcala con 29,83 Ha y La Laguna con 28,85 Ha. Dentro de las regiones más contenidas en consumo de suelo se encuentran Guadalajara con 12,18 Ha por cada mil habitantes, Tijuana con 12,93 Ha y la ZM del Valle México, con 13,04 Ha.

Si analizamos las densidades medias urbanas¹⁶ de las nueve regiones metropolitanas, mostradas en la tabla 7, puede observarse una clara tendencia al sprawl, ya que todas disminuyeron en cinco años su densidad a excepción del área metropolitana de Tijuana, cuya densidad subió ligeramente de 83,9 hab./Ha en el 2000 a 85,8 hab./Ha en el 2005. De nuevo, se confirma el mayor protagonismo del sprawl en Ciudad Juárez (caída de 14,2 hab./Ha), seguida de León (13,3 hab./Ha) y Puebla-Tlaxcala (11,4 hab./Ha). El proceso de dispersión, en cambio, fue más moderado en las grandes metrópolis del país: ZM de México, Guadalajara y Monterrey.

Tabla 7. Densidades medias urbanas (2000-2005)

Zona Metropolitana	DMU_00	DMU_05
ZM De la Laguna	87,8	83,3
ZM Guadalajara	137,6	133,2
ZM Juárez	91,1	76,9
ZM León	142,2	128,9
ZM Monterrey	120,1	116,6
ZM Puebla-Tlaxcala	93,9	82,5
ZM Tijuana	83,9	85,8
ZM Toluca	67,1	66,8
ZM Valle de México	170,7	166,0

Fuente: SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2004 y 2008.

El sprawl en México está presente, por tanto, en la práctica totalidad de las áreas metropolitanas estudiadas y se ha generado no sólo por la alta movilidad obtenida con la generalización del uso del coche, sino también por otras cuestiones socioeconómicas.

Entre ellas se encuentra, la preferencia de los desarrolladores a la localización de las nuevas urbanizaciones de baja y mediana densidad en las periferias de la ciudad, debido principalmente a los costos del suelo. Es más rentable aparentemente comprar suelo a bajo costo, que se encuentra calificado como reserva urbana o suelo urbanizable e incluso suelo fuera de los límites de la ciudad marcados por los planes y programas urbanos y urbanizar este suelo, trayendo consigo altas demandas de infraestructuras viales y de servicios que será difícil absorber por los gobiernos, retrasando la consolidación de la ciudad así como la dotación de equipamiento urbano como es recreación, educación, deporte o salud.

¹⁶ La densidad media urbana que se presenta es la calculada por SEDESOL, CONAPO e INEGI (2004 y 2008). A estos efectos "La densidad media urbana de cada municipio se calculó a partir de la densidad bruta de cada una de sus áreas geoestadísticas básicas (AGEB) urbanas ponderada por el tamaño de su población. Esta forma de calcular la densidad da mejor cuenta del grado en que se concentra espacialmente la población urbana de un municipio, de aquella que se hubiera obtenido al considerar la superficie total del mismo, o bien al sumar la superficie de todas sus AGEB urbanas, ya que gran parte del territorio de la mayoría de los municipios del país no está urbanizado. Además de que existen AGEB urbanas de una gran extensión territorial pero con muy pocos habitantes, y donde sólo una parte de su superficie está urbanizada, sobre todo en la periferia de las ciudades."

Este modelo de ciudad, también generado por la influencia que tiene sobre México el “estilo de vida americano”, lleva a una ciudad progresivamente insostenible, ya que la dispersión genera problemas ambientales, sociales y económicos. Ejemplo de esto son los altos consumos energéticos, además de la disminución del tiempo-ocio en detrimento de la calidad de vida y las grandes demandas urbanas de servicios e infraestructuras.

Otro grave problema generado por este modelo de ciudad difusa es el transporte colectivo, ya que requiere de una gran inversión, que no tienen los gobiernos, para llegar a todas las zonas de la ciudad, por lo que los habitantes deben resolver su problema de movilidad con el uso del automóvil privado.

Asimismo, este tipo de modelo de ciudad dispersa provoca en muchos casos falta de identidad e inseguridad, por lo que se encierra en sí misma, fragmentando el territorio y generando una clara pérdida de los espacios colectivos. Tal es el caso, en todas las Áreas Metropolitanas Mexicanas, de los “desarrollos cerrados”, que van dirigidos sobre todo a la población con ingresos medianos y altos. Promueven la privatización del espacio público en busca de seguridad y calidad del espacio público (parque de barrio y juegos infantiles), excluyendo al resto de los ciudadanos y dejando de mirar hacia las vialidades externas principales, dando como resultado una ciudad que “no hace ciudad”.

La información analizada hasta el momento muestra la tendencia hacia el modelo de la ciudad dispersa de las metrópolis mexicanas. Un modelo de ciudad fragmentada, con usos de suelos claramente diferenciados, dando a los sistemas viales un rol, casi supremo, en la estructura urbana y olvidándose cada vez más del peatón, de la calidad del espacio público y de las referencias urbanas.

6. España y México, ¿dos modelos contrapuestos?

España y México (la Nueva España en lenguaje colonial) ocupan el 8º y 9º lugar en el ranking de las economías mundiales. Ambas se encuentran en la inmediata periferia de esos colosos del Primer Mundo que son los Estados Unidos, en América, y el eje Franco-Alemania, en Europa. Hay rasgos, por tanto, que las asemejan. Pero también elementos que las diferencian. La renta per cápita, pero también la geografía y la historia de ambos países los hacen específicamente diferentes.

Respecto del proceso de sprawl o dispersión, ambos países muestran tendencias similares. Contrario a la hipótesis del nivel de renta, México parece denotar un mayor sprawl. No obstante, la dinámica parece ser un aumento de este proceso mucho mayor en España y no tanto en México.

España, hasta ahora caracterizada por una urbanización de tipo compacto, ha denotado tendencias preocupantes hacia el sprawl en los últimos decenios. Entre 1990 y 2000 fue el país europeo con mayor consumo de suelo. Pero, a escala de mayor detalle, se producen dos fenómenos contrapuestos: el “modelo” Barcelona o Bilbao, donde se hace presente la regeneración y no sólo el crecimiento extensivo, frente al “modelo” de la Costa Mediterránea, de gran dispersión de la urbanización.

El diagnóstico 2000-2005 de México sugiere una dinámica menor en el proceso de sprawl. Por densidad de población (o consumo de suelo per cápita), las zonas metropolitanas mexicanas

parecen más densas que las provincias “metropolitanas españolas”¹⁷. Especialmente las ZM de Valle de México, León y Guadalajara (ver tabla 8 y figura 25).

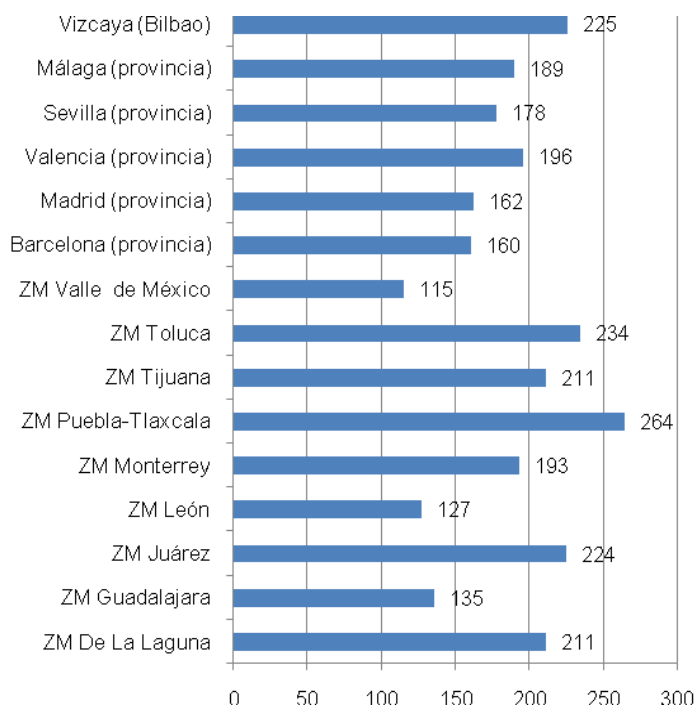
Pero si se tiene en cuenta los “demandantes reales”, el consumo de suelo por vivienda y (en menor medida) empleo, parece ser que existe un mayor sprawl en México. Como se puede observar en la figura 26, en México hay, al igual que en España, mayor consumo de suelo por vivienda que por empleo. Sin embargo, la tendencia hacia la dispersión de la urbanización parece producirse en mayor medida, especialmente en lo que corresponde a la vivienda.

Tabla 8. Población y Suelo Urbano (2000)

	Área Metropolitana	Población_00	Suelo_Urbano_00	m2/hab
México	ZM De La Laguna	1.007.291	21.227	210,73
	ZM Guadalajara	3.699.136	50.068	135,35
	ZM Juárez	1.218.817	27.335	224,27
	ZM León	1.269.179	16.113	126,96
	ZM Monterrey	3.299.302	63.655	192,93
	ZM Puebla-Tlaxcala	1.885.321	49.834	264,33
	ZM Tijuana	1.274.240	26.880	210,95
	ZM Toluca	1.451.801	33.990	234,12
	ZM Valle de México	18.396.677	211.617	115,03
España	Barcelona (provincia)	4.804.606	76.952	160,16
	Madrid (provincia)	5.372.433	86.860	161,68
	Valencia (provincia)	2.227.170	43.575	195,65
	Sevilla (provincia)	1.747.441	31.023	177,53
	Málaga (provincia)	1.302.240	24.633	189,16
	Vizcaya (Bilbao)	857.565	19.313	225,21

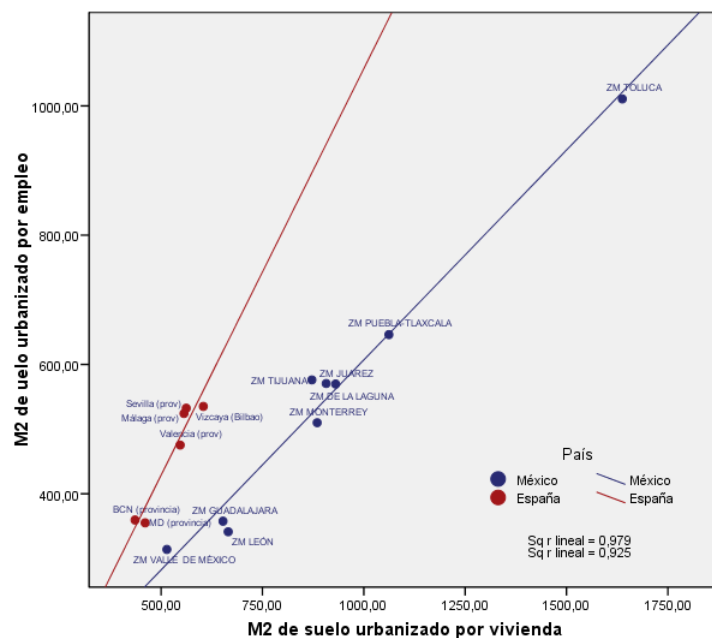
Fuente: Elaboración propia.

¹⁷ Debe advertirse que las áreas metropolitanas (mexicanas) y las provincias “metropolitanas” (españolas) no son ámbitos espaciales completamente equivalentes, puesto que las provincias incluyen en algunos casos extensas áreas de carácter rural.

Figura 25. Consumo de suelo en el 2000 (m²/hab.)

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26. Consumo de suelo por vivienda y empleo (2000)



Fuente: Elaboración propia.

México y España, periferias del primer mundo, muestran un claro proceso hacia el sprawl. El consumo creciente de suelo impregna, también, las dinámicas urbanas de ambos países, sugiriendo que la dispersión de la urbanización continúa extendiéndose como si de una metástasis cancerosa se tratase. Sin embargo, también parecen divisarse luces en esta perspectiva sombría. Cada vez parecen irse abriendo más camino las políticas hacia la mayor sostenibilidad y “urbanidad”. Los ejemplos de Barcelona o Bilbao permiten vislumbrar que otro urbanismo es posible. Muestran que es necesario evaluar la conveniencia de diseñar las metrópolis de forma más compacta, más densa y sostenible, con el fin de crear desarrollos que realmente “hagan ciudad” y mejorar, de esta manera, la calidad de vida de sus habitantes.

En este sentido la regeneración, el reciclaje del suelo urbano y el desarrollo compacto e integrado pueden ser el camino a seguir.

Bibliografía

AGUADO, D., ROCA, J. y LEAL, J. *5 x 50. Cinco paisajes urbanos por cincuenta años*. Madrid, Ministerio de la Vivienda (Catálogo de la Exposición), 2008.

AL HADDAD, Bahaadine, ROCA, Josep y GARCIA, Joaquim *Satellite Imagery and LIDAR Data for Efficiently Describing Structures and Densities in Residential Urban Land Use Classification*. Em: ISPRS Congress (XXI, 2008, Beijing, China). Beijing, ISPRS, 2008, p. 35-40.

ASCHER, F. *Metápolis ou l'avenir des villes*. Paris, Odile Jacob, 1995.

ARELLANO, Blanca y ROCA, Josep *Algunas consideraciones sobre el sprawl en España y México*. En: Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual (5ª, 2009, Barcelona, España). Libro de proceedings en edición.

ARELLANO, Blanca y ROCA, Josep *Some Considerations about Urban Sprawl in Spain and Mexico*. En: City Futures in a Globalising World: An international conference on globalism and urban change. (II, 2009, Madrid, España). Madrid, EURA, 2009, <http://www.cityfutures2009.com/papers.html>

ARELLANO, Blanca, ROCA, Josep, QUERALTÓ, Pau y AL HADDAD, Bahaadine *Some Considerations about the Urban Sprawl Process in USA, Mexico and Spain*. En: European Congress of the Regional Science Association International (49th, 2009, Lodz, Polonia). Lodz, ERSA, 2009, p. 669.

BAUER, G. y ROUX, J.M. *La rurbanization, ou la ville éparpillée*. París, Ed. du Seuil, 1976.

BERG, L Van den *Urban Europa. A study of Urban Growth and Decline*. Pargamon, Oxford, 1982.

BERRY, B *The Counterurbanization Process: Urban American since 1970* en su Urbanization and Counterurbanization, Beverly Hills, Sage, 1976.

BORSODORF, Axel *Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana*. En: Revista Eure, 29(86): Vol. 29, núm. 086 pág. 37-49, 2003.

COUCH, C. y KARECHA, J. *Controlling urban sprawl: Some experiences from Liverpool*. En: Cities, 23(5): 353–363, 2006.

DEMATTEIS, Giuseppe *Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas*. En: La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias. Barcelona, Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 1998.

DEMOGRAPHIA *Demographia. World Urban Areas*, 2007. <http://www.demographia.com/>

DEZERT, B.; MATTON, A.; STEINBERG, J., *Periurbanisation en France*, París: SEDES, 1991.

EWING, R., PENDALL, R. y CHEN, D. *Measuring Sprawl and Its Impact*, Washington, D.C., Smart Growth America, 2002.

FULTON, W., PENDALL, R., NGUYEN, M. y HARRISON, A. *Who Sprawls Most? How Growth Patterns Differ Across the U.S*. Washington, D.C., Center on Urban & Metropolitan Policy, The Brookings Institution, Survey Series, 2001.

GALSTER, George, HANSON, Royce y RATCLIFFE, Michael R. *Wrestling sprawl to the ground: Defining and measuring an elusive concept*. En: Housing Policy Debate, 12(4): p. 681-717, 2001.

INDOVINA, F. et alt. *La città diffusa*. Venezia, Daest, 1990.

JANOSCHKA, Michael *El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización*. En: Eure, 28(85): p. 11-29, 2002.

MARMOLEJO, Carlos y STALLBOHM, Mariana *¿Hacia un cambio de paradigma urbanístico en la Región Metropolitana de Barcelona?* En: Scripta Nova, vol. XII, 270(65): Sin paginar, 2008.

MONCLÚS, Javier *Estrategias urbanísticas y crecimiento suburbano en las ciudades españolas: el caso de Barcelona*. En: La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias. Barcelona, Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 1998.

ROCA, Josep, AL HADDAD, Bahaadine y BURNS, Malcolm *Texture Analysis for Correcting and Detecting Classification Structures in Urban Land Uses. Metropolitan area case study Spain*. En: ISPRS Congress: Urban Remote Sensing Joint Event, 2007, Paris, Francia. <http://tlc.unipv.it/urban-remote-sensing-2007/index.html>

SALINGAROS, Nikos. *La ciudad compacta sustituye a la dispersión*. En: INDOVINA, Francesco. La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención Barcelona, Diputació de Barcelona, 2007.

SCHNEIDER, Annemarie y WOODCOCK, Curtis *Compact, Dispersed, Fragmented, Extensive? A Comparison of Urban Growth in Twenty-five Global Cities using Remotely Sensed Data, Pattern Metrics and Census Information*. En: Urban Studies, Vol. 45, 3(659): 659-692, 2008.

SEDESOL, CONAPO e INEGI *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México*. México, 2004. <http://www.inegi.org.mx>

SEDESOL, CONAPO e INEGI (2008): *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2005*. Mexico, 2008. <http://www.inegi.org.mx>

TSAL, Yu Hsin. *Quantifying Urban Form: Compactness versus 'Sprawl'*. En: Urban Studies, 42(1): 141-161, 2005.

